

تشخیص واژینوز باکتریال در ارتباط با گاردنرلا در مراجعین به کلینیک تخصصی زنان در بروجن، ۱۳۷۹

سیفاله برجیان^{*}، دکتر حسن شجاعی^{**}، دکتر مرضیه شبانیان[♦]، فاطمه دریس^{♦♦}

چکیده:

عفونتهای میکروبی واژن شایع بوده و باکتریها به اندازه عوامل فارژی و تک باخته‌ای در آن دخالت دارند. گاردنرلا واژینالیز ارگانسمی است که اغلب تصور می‌شود، مهم‌ترین نقش را در ایجاد واژینوز باکتریال ایفا نماید. این مطالعه با هدف تعیین فراوانی واژینوز باکتریال در ارتباط با گاردنرلا (GAV = Gardnerella Associated Vaginosis) و مقایسه معیارهای تشخیص بالینی و آزمایشگاهی آن با تشخیص باکتر بولوژیک انجام گردید. بررسی به صورت مقطعی اجرا و ۲۲۷ نفر خانمهای دارای ترشح مهبل را شامل گردید، که در طی دوره تحقیق، از نهم اردیبهشت تا هشتم آبان ۱۳۷۹ به درمانگاه تخصصی زنان و مامائی بروجن مراجعه نموده و مورد معاینه بالینی قرار گرفتند. پرسشنامه حاوی اطلاعات عمومی و بالینی برای هر یک از مراجعین تکمیل و نمونه ترشح واژن از آنها گرفته و مورد بررسی آزمایشگاهی قرار گرفت. معیارهای تشخیص GAV برای مراجعین عبارت بودند از: وجود نشانه‌های بالینی بیماری، مشاهده سلولهای کلیدی در لام رنگ آمیزی مستقیم ترشحات واژن، هموژن بودن ترشح و pH بالاتر از ۴/۵ آن و مثبت بودن تست آمین (Whiff test). علاوه بر این، کشت و جدا سازی گاردنرلا واژینالیز بر روی محیط کشت پیشنهادی Ison و همکاران و با کمک تستهای افتراقی لازم انجام شد. از مجموع ۲۲۷ نفر مراجعین، ۴۳ نفر (۱۸/۹٪) به عنوان GAV تشخیص داده شدند، که ۳۳ نفر (۷۶/۷٪) از آنها دارای کشت مثبت گاردنرلا بودند. تمامی خانمهای مبتلا به این عفونت متاهل و اکثریت آنها (۶۹/۹٪) متعلق به گروه سنی ۳۹-۲۰ ساله بودند. نمونه تمامی بیماران دارای سلولهای کلیدی، ۹۰/۷ درصد دارای pH بالاتر از ۴/۵، ۸۱/۴ درصد دارای تست آمین مثبت و ۶۷/۴ درصد دارای ترشح هموژن بودند. با توجه به این که تمامی خانمها مبتلا به GAV متاهل بودند، وجود ارتباط فعالیت جنسی با بروز عفونت ممکن به نظر می‌رسد. مطالعه حاضر ارتباط معنی‌داری را بین استفاده از IUD و بروز واژینوز در ارتباط با گاردنرلا در افراد مورد بررسی نشان نمی‌دهد.

واژه‌های کلیدی: گاردنرلا واژینالیز، واژینوز باکتریال.

مقدمه:

میکروبی را واژینیت‌های عفونی و واژینیت‌های متعاقب یائسگی و یا ناشی از مواد حساسیت‌زا را تحت عنوان واژینیت‌های غیر عفونی نامگذاری کرده‌اند (۷،۳).

واژینیت یکی از شایع‌ترین تشخیص‌های تناسلی است که درصد قابل توجهی از بیماران را به خود اختصاص می‌دهد (۲). واژینیت‌های ناشی از عوامل بیماری‌زای

^{*}عضو هیأت علمی گروه میکروبیولوژی - دانشکده پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد/ بروجن - دانشکده پرستاری - تلفن: ۴۲۲۶۹۰۳ - ۴۲۲۶۹۰۳ - ۳۸۳۴۲ (مؤلف مسئول).

^{**}اسنادیار گروه میکروبیولوژی - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

^{♦♦}عضو هیأت علمی گروه آمار - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

[♦]متخصص زنان و مامائی - بیمارستان حضرت ولی عصر بروجن

حساسیت به آنتی‌بیوتیکها اقدام نموده و رابطه بین بروز بیماری و استفاده از IUD را مورد بررسی قرار داد.

مواد و روشها:

الف - نمونه‌های مورد مطالعه:

نمونه‌های مورد بررسی عبارت بودند از تمامی ۲۲۷ خانمی که از ۷۹/۲/۹ تا ۷۹/۸/۸ با شکایت از ترشح واژینال به درمانگاه تخصصی زنان و مامائی بیمارستان حضرت ولی عصر بروجن مراجعه و مورد معاینه، پرسشگری و نمونه‌گیری قرار گرفتند.

ب - روش مطالعه:

پس از مراجعه بیماران به پزشک متخصص زنان و مامائی همکار طرح و شکایت از داشتن ترشح واژینال، معاینه بالینی انجام و در صورت تأیید وجود ترشح، بر اساس اهداف تحقیق، اطلاعات عمومی و بالینی بیماران از قبیل سن، وضعیت تأهل، اندازه و نوع ترشح، سابقه عفونت، pH واژن، نتیجه تست آمین و استفاده از IUD، در پرسشنامه درج گردید. سپس با استفاده از اسپیکولوم استریل و غیر آغشته به مواد ضد عفونی کننده و با همکاری و زیر نظر پزشک، وضعیت مخاط واژن بررسی و ترشح بیمار از نظر مقدار، رنگ، هموژنیسته و pH ترشحات توسط نوار pH متر اندازه‌گیری و ثبت می‌گردید. سپس با دو سواب استریل، نمونه‌گیری انجام و یکی از سوابهای آغشته به ترشح در لوله حاوی یک میلی لیتر محیط کشت مایع تیوگلیکولات (۶) و سواب دیگر در لوله حاوی نیم میلی لیتر سرم فیزیولوژی استریل قرار داده شده و همراه پرسشنامه، سریعاً در اختیار آزمایشگاه قرار می‌گرفت.

در آزمایشگاه، ابتدا نمونه‌های سواب محیط کشت مایع و سرم فیزیولوژی استریل را به طور جداگانه و فوراً به محیط کشت جامد انتخابی گاردنرلا که بر اساس پیشنهاد Ison و همکاران ساخته شده بود (۶) منتقل و در

بسیاری از خانمهای جوان در سنین باروری دارای علائم بالینی واژینیت می‌باشند اما در آزمایش ترشح آنها تریکوموناس واژینالیز و سلولهای قارچی دیده نمی‌شود، بدین جهت به این موارد واژینیت‌های غیر اختصاصی اطلاق می‌گردد. مطالعات نشان داده‌اند که یک باسیل کوتاه و ظریف گرم متغیر بنام گاردنرلا واژینالیز می‌تواند در این موارد دخالت داشته و عفونت حاصله ناشی از فعل انفعالات این باکتری با برخی از باکتریهای بی‌هوازی موجود در مخاط واژن باشد، لذا بیماری را واژینوز در ارتباط با گاردنرلا (GAV) Gardnerella Associated Vaginosis نامیده‌اند (۱۶، ۱۵).

مطالعات بیشتر نقش گاردنرلا را در ایجاد سایر عفونتها مانند عفونتهای ادراری، کوریو آمینونیت، پارگی زودرس پرده‌ها، زایمان زودرس و آندومتریت نیز رد یابی نموده‌اند که وجود برخی از عوامل خطرزا همچون هیپراستروژنیسم یائسگی، حاملگی، شیردهی و استفاده از وسایل پیشگیری از حاملگی به ویژه IUD را در پیدایش اختلال مخاط واژن و بروز بیماری مؤثر می‌دانند (۳، ۱).

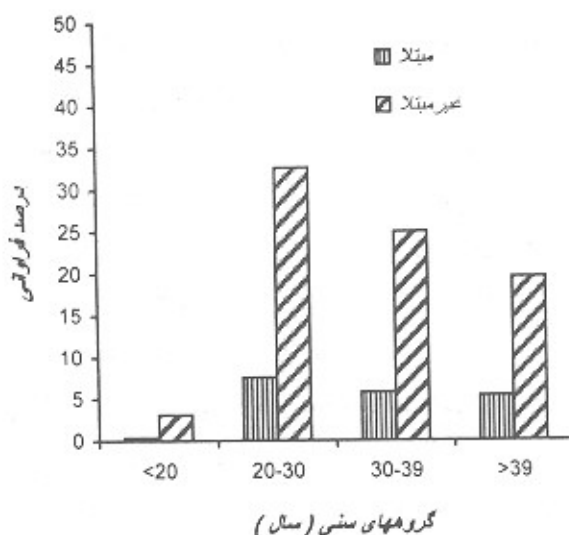
تقریباً ۹۵ درصد از واژینیتها در اثر عوامل میکروبی به وجود می‌آیند، که عفونتهای ناشی از کاندیدا و تریکوموناس در زنان سنین باروری حدود ۵۰ درصد و GAV حدود ۴۵ درصد موارد را شامل می‌گردد (۲). مطالعات دیگری شیوع این عفونت را در زنان ۲۰-۴۰ ساله بین ۲۴-۲۸ درصد گزارش نموده‌اند (۱۲، ۱۰، ۹).

با توجه به اهمیت بیماری و عوارض ناشی از آن و اینکه در منطقه مورد مطالعه ما، اطلاعی در زمینه فراوانی و شیوع واژینوز ناشی از گاردنرلا در دست نبود، لذا تحقیق حاضر با هدف توصیف روشنی از وضعیت موجود به بررسی فراوانی عفونت بر اساس معیارهای معمول تشخیص واژینوز باکتریال، تشخیص و جدا سازی گاردنرلا بر اساس تستهای تشخیص افتراقی و الگوی

کو-تريموکسازول، تتراسيکلين، جنتاميسين و ناليدیکسيک اسيد انجام گرديد (۱).

نتایج:

در این مطالعه ۲۲۷ مراجعه کننده در چهار گروه سنی زیر ۲۰ سال، ۲۰-۲۹ سال، ۳۰-۳۹ سال و ۴۰ سال یا بالاتر مورد بررسی قرار گرفتند، که حداقل ۱۴ ساله و حداکثر ۶۷ ساله (با میانگین سنی ۳۲/۸ سال) بودند. بر اساس یافته‌های بالینی و آزمایشگاهی به عمل آمده ۴۳ نفر (۱۸/۹ درصد) از کل مراجعین مبتلا به GAV بوده و بر اساس مشاهدات میکروسکوپی اسمیرهای مستقیم رنگ آمیزی نشده ۲۶/۴ درصد تریکوموناس و ۱۹/۸ درصد دارای سلولهای قارچی بودند. گاردنرلا واژینالیس ۱۸/۹ درصد و عدم وجود ارگانیسم ۳۴/۹ درصد مشاهده گردید. درصد افراد مبتلا در گروههای سنی زیر ۲۰ سال، ۲۰-۲۹ سال، ۳۰-۳۹ سال و ۴۰ سال و بالاتر در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است، که بالاترین درصد ابتلا در گروه سنی ۲۰-۲۹ ساله قرار داشته است. از نظر تأهل، سه نفر (۱/۳ درصد) از کل مراجعین مجرد



نمودار شماره ۱: توزیع درصد فراوانی ابتلا به واژینوز باکتریال به تفکیک گروههای سنی در نمونه مورد مطالعه.

حرارت ۳۷ درجه سانتی گراد و در شرایط بی هوازی مطلق (جار بی هوازی) و جار همراه با شمع (کندل جار) به مدت ۷۲-۴۸ ساعت انکوبه نمودیم. در ضمن از لوله حاوی سرم فیزیولوژی یک اسمیر مستقیم به منظور مشاهده وجود گلبولهای سفید، سلولهای پوششی، تریکوموناس واژینالیس و سلولهای مخمری تهیه کرده، و اسمیر دیگری نیز برای رنگ آمیزی گرم به منظور مشاهده مرفولوژی باکتریهای غالب و سلولهای کلیدی آماده نموده و مورد آزمایش قرار گرفت. تست آمین بر اساس روش استاندارد (۶) مربوطه نیز بر روی هر نمونه انجام گردید. در مواردی که سه معیار از چهار معیار: سلولهای کلیدی (سلولهای پوششی مخاط واژن پوشیده از باسیلهای نازک گرم متغیر)، تست آمین، pH مساوی یا بالاتر از ۵ و ترشح هموزن مثبت بود، تشخیص اولیه و احتمالی GAV مطرح می‌گردید (۱، ۴، ۱۵).

کلنی‌های گاردنرلا واژینالیس پس از انکوباسیون در کندل جار بر روی محیط Ison و به شکل گرد، محدب، مات و به رنگ کرم مایل به خاکستری و دارای یک ناحیه باریک همولیز بتا و به اندازه ۱-۵ میلی متر و در جار بی هوازی با همان مشخصات اما به اندازه ۱-۱/۵ میلی متر دیده می‌شدند. تستهای افتراقی لازم برای تشخیص گاردنرلا واژینالیس پس از رشد کلنی روی محیط اختصاصی عبارت بودند از: تهیه اسمیر از کلنی و انجام رنگ آمیزی گرم و مشاهده کوکو باسیلهای یا باسیلهای نازک و شبیه دیفتروئید اما گرم منفی یا متغیر، منفی بودن تستهای کاتالاز، اکسیداز و حرکت (به روش قطره معلق) ارگانیسم موجود در کلنی و مثبت بودن تست اختصاصی هیدرولیز هیپورات سدیم بر اساس روش Hwang & Ederer (۶). تست بررسی الگوی حساسیت باکتری روی محیط کشت اختصاصی Ison و در شرایط بی هوازی و کندل جار، به روش Disk diffusion (Kirby-Bauer method) و در مقابل آنتی‌بیوتیکهای جنتامایسین، کلرآمفنیکل، نیتروفوران‌توین،

جدول شماره ۱: ارتباط بین هموزنیسته، اندازه pH و تست آمین ترشحات مراجعین مبتلا و غیر مبتلا به GAV

وضعیت ترشح مراجعین	pH > ۴/۵	ترشح هموزن	تست آمین مثبت
مبتلایان	۹۰/۷*	۶۷/۴*	۸۱/۴**
غیر مبتلایان	۶۶/۳	۴۹/۷	۰/۵
کای اسکوتر	۱۰/۶۰	۴/۳۶	۱۷۰/۷۴
درجه آزادی	۱	۱	۱

* $P < 0/05$, ** $P < 0/001$ در مقایسه با غیر مبتلایان با استفاده از آزمون کای اسکوتر.

بوده که این عفونت در هیچ یک از آنها دیده نشد، لذا تمامی (۱۰۰٪) مبتلایان به واژینوز باکتریال، متأهل بودند.

از مجموع کشت تمامی نمونه‌های ترشحاتی مراجعین، ۳۵ مورد گاردنرلا واژینالیز رشد نمود که ۲ مورد (۱/۱٪) در مراجعین فاقد علامت و ۳۳ مورد (۷۶/۷٪) در مراجعین دارای علامت واژینوز باکتریال، تشخیص داده شد. در ۱۰ مورد از مبتلایان، با وجود معیارهای مثبت واژینوز باکتریال، گاردنرلا رشد نکرد.

در بررسی اسمیر رنگ آمیزی گرم ترشحات مراجعین از نظر وجود سلولهای کلیدی و کوکوباسیل‌های گرم منفی یا متغیر، مشخص شد که در تمامی ۴۳ مورد (۱۰۰٪) بیماران دارای GAV، هر دو فاکتور مذکور مشاهده شده است، در حالی که در سایر ۱۸۴ مورد

GAV منفی ۲ مورد (۱/۱٪) سلولهای کلیدی و ۱۰ مورد (۵/۲٪)، کوکوباسیل گرم منفی یا متغیر مشاهده گردید. همانطور که در جدول شماره ۱ دیده می‌شود ۹۰/۷ درصد از ۴۳ بیمار، دارای pH بالاتر از ۴/۵، ۸۱/۴ درصد از آنها دارای تست آمین مثبت بوده‌اند. همچنین بررسی وضعیت هموزنیسته ترشحات مراجعین نشان داد، که ۶۷/۴ درصد از مبتلایان و ۴۹/۷ درصد از غیر مبتلایان به GAV، دارای ترشح هموزن بوده‌اند.

در رابطه با استفاده از IUD و ابتلا به این عفونت، نتایج نشان داد که ۱۳ مورد (۳۰/۲٪) از مبتلایان و ۴۱ مورد (۲۲/۵٪) از غیر مبتلایان، از این وسیله استفاده کرده‌اند و نتایج آماری ارتباط معنی‌داری را بین این دو مورد نشان نداد (جدول شماره ۲). سوشهای گاردنرلا واژینالیز جدا شده از بیماران مطالعه حاضر، ۹۳/۹ درصد به

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی استفاده از IUD در مراجعین مبتلا و غیر مبتلا به واژینوز در ارتباط با گاردنرلا.

استفاده از IUD مراجعین	افراد دارای IUD		افراد فاقد IUD		جمع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
مبتلایان	۱۳	۳۰/۲	۳۰	۶۹/۸	۴۳	۱۰۰
غیر مبتلایان	۴۱	۲۲/۵	۱۴۱	۷۷/۵	۱۸۲	۱۰۰

کلرآمفنیکل، ۷۸/۸ درصد به آمپی سیلین، ۷۸/۸ درصد به نیتروفرانتوئین، ۵۴/۶ درصد به تتراسایکلین و ۴۸/۵ درصد به کو-تریموکسازول حساس بودند.

بحث:

در این مطالعه، فراوانی و تشخیص واژینوز باکتریال در ارتباط با گاردنرلا و جدا سازی این ارگانیسم مورد بررسی قرار گرفت. افراد مورد تحقیق ۲۲۷ خانم دارای ترشح مهلبی، با متوسط سن ۳۲/۸ سال بودند، که فراوانی GAV در آنها ۱۸/۹ درصد بود. تمامی مبتلایان متأهل بوده و بالاترین درصد بیماران در گروه سنی ۲۰-۲۹ ساله با ۳۹/۹ درصد قرار داشتند. در بررسی انجام شده توسط آقای دکتر فرج زاده و همکاران در تهران (۱)، در سال ۱۳۷۷ و فور GAV، ۲۳/۸ درصد از کل مراجعین و ۸۲ درصد از مبتلایان به واژینوز باکتریال، گزارش شده است، نتایج بررسی ما در این رابطه نشان داد که از ۴۳ نفر بیمار دارای معیارهای مثبت واژینوز باکتریال، در ۷۶/۷ درصد کشت مثبت گاردنرلا وجود داشته است، که مؤید تشخیص این موارد و تأیید سایر معیارهای تشخیصی واژینوز باکتریال در این مراجعین، مثل سایر مناطق بررسی شده بوده است، و نیز اهمیت شیوع آنرا در بین خانمهای فعال از نظر جنسی، نشان می دهد، که این موضوع در منابع علمی و تحقیقاتی دیگری نیز نتیجه گیری و بیان شده (۲،۱) و در مطالعه ما در گروه سنی ۲۰-۲۹ و ۳۰-۳۹ ساله طبق نمودار شماره ۱، مشهود می باشد.

در مطالعه انجام شده توسط Coillouetto و همکاران (۵)، وضعیت فیزیولوژیکی واژن در دوران یائسگی را مناسب بروز واژینوز بیان کرده اند که خود می تواند مؤید نتایج و فور GAV در خانمهای بالای ۴۰ سال در تحقیق ما باشد.

وجود رابطه آماری معنی داری بین افزایش چشمگیر سلولهای کلیدی و کوکو باسیلهای گرم منفی و کاهش

باسیلهای گرم مثبت در مطالعه حاضر نشان می دهد که از چنین معیارهایی می توان در تشخیص آزمایشگاهی واژینوز ناشی از گاردنرلا بدون نیاز به کشت نمونه استفاده نمود. نتایج تحقیقات انجام شده در مطالعه دیگری مانند Gonzalez و همکاران پیرامون مقایسه متدهای آزمایشگاهی تشخیص واژینوز باکتریال مؤید همین امر است (۸،۴). نتایج حاصل از این مطالعه در رابطه با تعیین pH، تست آمین (Whiff test) و هموژنیسته ترشحات مراجعین، نیز مناسب بودن این سه معیار را در تشخیص GAV در این بررسی نشان می دهد. در همین رابطه مطالعات انجام شده و منابع مختلف علمی، تست مثبت آمین، pH بالاتر از ۴/۵ و ترشح هموژن را جزء معیارهای مناسب تشخیصی واژینوز باکتریال محسوب نموده اند (۱۴،۱۳،۶،۴،۲،۱)، که مؤید نتایج این تحقیق می باشد، در رابطه با استفاده از IUD و بروز GAV، مطالعه حاضر رابطه معنی داری را نشان نداد. در حالی که مطالعه آقای دکتر فرج زاده و همکاران در تهران وجود چنین رابطه ای را گزارش نموده اند. احتمالاً تعداد کم مصرف کنندگان IUD منطقه مورد تحقیق ما، علت اختلاف نتایج این دو تحقیق می باشد، به نظر می رسد انجام یک بررسی مورد-شاهدی بتواند تعیین ارتباط بروز این عفونت و استفاده از IUD را در این شهرستان مشخص نماید.

اگر چه بررسی میزان حساسیت و اختصاصی بودن محیط پیشنهادی Ison و همکاران جهت جدا سازی گاردنرلا واژینالیز مورد نظر این مطالعه نبوده است، اما از آنجائی که اکثر موارد دارای سایر معیارهای تشخیصی، از نظر کشت بر روی این محیط مثبت بودند، به نظر می رسد این محیط می تواند برای جدا سازی گاردنرلا مناسب باشد، که نتایج مثبت تستهای افتراقی اکسیداز، کاتالاز، حرکت و هیدرولیز هیپورات سدیم توسط سوشهای جدا شده، مؤید همین فرضیه می باشد. رشد مثبت ۲ مورد گاردنرلا از نمونه مراجعین فاقد

آن، بیمار را از نظر وجود هر یک از عوامل عفونت زای فوق و یا سلولهای کلیدی (از نظر واژینوز در ارتباط با گاردنرلا) بررسی به طور مناسب درمان نمایند.

تشکر و قدردانی:

از همکاری حوزه معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد به خاطر حمایت مالی این تحقیق، ریاست و مدیریت محترم بیمارستان حضرت ولی عصر (عج) بروجن، استثنو پاستور تهران و زحمات آقایان سعادت‌اله پورصفر و سعید شاکرپور، خانمها شهبان طاهری، سکینه طالب پور، خانم افتخار امامی و سرپرست محترم دانشکده پرستاری بروجن تقدیر و تشکر می‌شود.

علامت مؤید این نظریه است که این ارگانیزم در برخی از خانمهای سالم نیز دیده می‌شود، اما رشد مثبت آن همراه با تشخیص مثبت سایر معیارهای واژینوز باکتریال، دارای اهمیت است (۴،۲).

با توجه به اینکه درمان اختصاصی و مناسب واژینیت‌های عفونی تا حذف کامل ارگانیزم بیماریزا توصیه شده است (۵، ۱۰، ۱۱)، بنابراین می‌توان پیشنهاد نمود: نظر به فراوانی قابل توجه GAV در منطقه مورد مطالعه و نیز فراوانی تریکوموناس و قارچهای عامل واژینیت، متخصصین زنان و مامائی، حداقل با درخواست انجام یک آزمایش فوری بررسی اسمیر رنگ آمیزی شده نمونه ترشح واژن و رنگ آمیزی نشده

منابع:

- ۱- فرج زاده شیخ احمد؛ همنی یحیی. بررسی شیوع گاردنرلا و واژینالیز و حساسیت به آنتی‌بیوتیکها در مبتلایان به ترشحات مهلی مراجعه کننده به درمانگاه زنان و زایمان بیمارستان طالقانی تهران، مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان، شماره ۲: ۹۲-۸، ۱۳۷۷.
- ۲- کسپتو رابرت. اصول بیماریهای زنان: ترجمه قاضی جهانی بهرام. وحید دستجردی مرضیه، اقصی ملک منصور. نشر اشاعت: ۱۰۰-۳، ۱۳۷۵.
- ۳- ویلسون ج. رابرت. مامائی و بیماریهای زنان: ترجمه کاظمی داریوش. تهران: انتشارات دانش پژوه، ۹-۶۶۸، ۱۳۷۴.
- 4- Boyed RF.; Hoerl BG. Bacterial vaginosis. In: Boyed RF.; Hoerl BG. Basic medical microbiology: From Little Brown Company. Boston: USA, 14th ed. 608, 1991.
- 5- Caillouette JC.; Sharp CF.; Zimmerman GJ.; Roy S. Vaginal pH as a marker for bacterial pathogens and menopausal status. Am J Obstet Gynecol, 176(6): 1270-5, 1997.
- 6- Duguid JP. Gardnerella vaginalis. In: McCartney M. Practical medical microbiology: From Churchill Livingstone. New York: USA, 13th ed: 343-51, 1990.
- 7- Faure M.; Drapier FE. Vulvovaginitis. Rev Part, 47(15): 1655-60, 1997.
- 8- Gonzalez PA.; Inzunza MA.; Ortiz ZC.; Ponce RR.; et al. A comparison of 2 clinical laboratory methods in the diagnosis of bacterial vaginosis. Aten Primaria, 19(7): 357-60, 1997.
- 9- Lazareva EB.; Selitskaia SS.; Tikhomirova NI. Diagnosis of chlamidia and gardnerella infections in patients with acute gynecological diseases. Klin Lab Diagn, 3: 21-3, 1997.
- 10- Lo BB.; Philippon M.; Cunin P.; Meynard D.; et al. The microbial etiology of genital discharges in Nouakchott. Bull Soc Pathol Exot, 90(2): 81-2, 1997.
- 11- Mikamo H.; Kavazoe K.; Izumi K.; Ito K.; et al. Bacteriological epidemiology and treatment of bacterial vaginosis. Chemotherapy, 42(1): 78-84, 1990.
- 12- Pliutto AM. Laboratory diagnosis of bacterial vaginosis. Klin Lab, 3: 21-3, 1997.

- 13- Schmidt H.; Hansen JG. Diagnosis of bacterial vaginosis by wet mount identification of bacterial morphotypes in vaginal fluid. *Int J STD AIDS*, 11(3): 150-5, 2000.
- 14- Sobel JD. Bacterial vaginosis. *Annu Rev Med*, 51: 349-56, 2000.
- 15- Spiegel CA. *Gardnerella vaginalis*. In: Mandel RG.; Bennett JE. Principles and practice of infectious diseases: From Churchill Livingstone. New York: USA, 3th ed. 1733-5, 1990.
- 16- Thorsen P.; Jensen IP.; Jeune B.; Ebbesen N.; et al. Few microorganisms associated with bacterial vaginosis may constitute the pathologic core: a population based microbiologic study among 3596 pregnant women. *Am J Obstet Gynecol*, 178(3): 580-7, 1998.